

# 단원 종합 평가

1. 다음 중 이차방정식인 것은?

- ①  $x^2 + 2x + 1 = x^2 - 1$
- ②  $x^2 + 3 = (x - 1)^2$
- ③  $(x - 1)(x + 2) = 4x$
- ④  $x^3 - x^2 + 2x = 0$
- ⑤  $2x - 5 = 0$

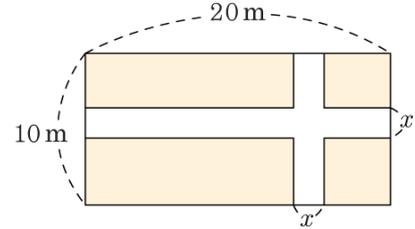
2. 다음은 이차방정식의 해를 구한 것이다. 옳지 못한 것은?

- ①  $x^2 - 4x + 1 = 0$ ,  $x = 2 \pm \sqrt{3}$
- ②  $3x^2 + 7x - 5 = 0$ ,  $x = \frac{-7 \pm \sqrt{109}}{6}$
- ③  $4x^2 - 5x - 3 = 0$ ,  $x = \frac{5 \pm \sqrt{73}}{8}$
- ④  $3x^2 + 2x - 4 = 0$ ,  $x = \frac{-1 \pm \sqrt{13}}{3}$
- ⑤  $3x^2 - 6x + 2 = 0$ ,  $x = \frac{6 \pm \sqrt{3}}{6}$

3. 이차방정식  $(x - 4)^2 = 2(x + 6)$  의 두 근을  $\alpha$ ,  $\beta$  라고 할 때,  $\sqrt{\alpha} + \sqrt{\beta}$  의 값을 구하여라.

4. 이차방정식  $2x^2 - 4x + 1 = 0$  의 두 근을  $p$ ,  $q$  라 할 때,  $p^2 + pq + q^2$  의 값을 구하여라.

5. 가로 길이가 20 m, 세로 길이가 10 m 인 직사각형 모양의 화단에 다음 그림과 같이 폭이  $x$  m 로 일정한 길을 만들었더니 길을 제외한 화단의 넓이가  $144 \text{ cm}^2$  가 되었다. 이 길의 폭을 구하여라.



6. 이차방정식  $x^2 + 2x - a = 0$  의 한 근이  $-5$  일 때,  $a$  의 값을 구하면?

- ①  $-15$                       ②  $-8$                       ③  $1$
- ④  $8$                               ⑤  $15$

7. 두 방정식  $x^2 - 4x - 12 = 0$ ,  $x^2 - 6x + p = 0$  을 동시에 만족하는 해가 있을 때,  $-p$  의 값은? (단,  $p \neq 0$ )

- ①  $4$                               ②  $16$                       ③  $-16$
- ④  $8$                               ⑤  $-8$

8. 이차방정식  $(x - 1)^2 = x - 3$  을  $ax^2 + bx + c = 0$  의 꼴로 나타낼 때,  $a - b + c$  의 값을 구하면? (단,  $a > 0$ )

- ①  $4$                       ②  $6$                       ③  $8$                       ④  $10$                       ⑤  $12$

9. 이차방정식  $-2x^2 + \frac{4}{3}x + 2 = 0$  을 풀면?

- ①  $x = -3$  또는  $x = 2$
- ②  $x = \frac{1 \pm \sqrt{10}}{6}$
- ③  $x = \frac{-1 \pm \sqrt{10}}{6}$
- ④  $x = \frac{1 \pm \sqrt{10}}{3}$
- ⑤  $x = \frac{-1 \pm \sqrt{10}}{3}$

10. 다음 이차방정식의 두 근을  $\alpha, \beta$ 라 할 때,  $\alpha - \beta$ 의 값은? (단,  $\alpha > \beta$ )

$$(x - 3)^2 - 4(x - 3) = 5$$

- ① 2
- ② 4
- ③ 6
- ④ 8
- ⑤ 10

11. 지상으로부터 50m 인 지점에서 1 초에 45m 의 빠르기로 쏘아올린 물로켓의  $t$  초 후의 높이를  $h$ m 라고 하면  $h = -5t^2 + 45t + 50$  인 관계가 성립한다. 발사 후 5 초 후의 높이는 얼마인가?

- ① 100m
- ② 125m
- ③ 150m
- ④ 175m
- ⑤ 200m

12. 다음 이차방정식 중 중근을 갖는 것을 모두 고르면?

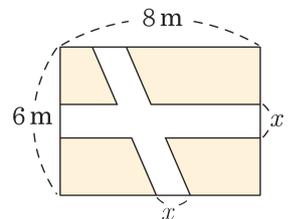
- ①  $2x^2 + 4x + 2 = 0$
- ②  $x^2 + 10x + 25 = 0$
- ③  $3x^2 - 7x + 2 = 0$
- ④  $10(x - 1) = x^2 + 11$
- ⑤  $(x - 3)^2 = 4$

13. 이차방정식  $x^2 + 6x - a = 0$  이 중근을 가질 때, 이차방정식  $2x^2 + ax - a = 0$  의 근을 구하여라.

14. 이차방정식  $x^2 - ax - 7 + a = 0$  의 한 근이  $-2$  일 때, 다른 한 근을 구하면?

- ① -3
- ② -1
- ③ 1
- ④ 3
- ⑤ 5

15. 다음 그림과 같이 가로 8m, 세로 6m 인 직사각형 모양의 땅에 너비가  $x$ m 인 길을 만들려고 한다. 길을 만들고 난 나머지 땅의 넓이가  $24\text{m}^2$  일 때,  $x$ 의 값을 구하여라.



16. 이차방정식  $x^2 + 5x - 1 = 0$  의 두 근을  $\alpha, \beta$  라 하고  $\alpha - 1, \beta - 1$  을 두 근으로 하는 이차방정식을  $x^2 + mx + n = 0$  이라 할 때,  $mn$  을 구하여라.

17. 이차방정식  $x^2 - 6x + m - 3 = 0$  이 중근을 가질 때, 상수  $m$  의 값을 구하여라.

18. 다음 중에서  $x = 0$  과  $x = 2$  를 모두 해로 가지는 이차 방정식은?

- ①  $x(x + 2) = 0$
- ②  $x(x - 2) = 0$
- ③  $(x - 1)(x + 2) = 0$
- ④  $(x - 2)^2 = 0$
- ⑤  $x^2 = 0$

19. 이차방정식  $x^2 - 3x + 1 = 0$  의 한 근을  $m$  이라고 할 때,  $m + \frac{1}{m}$  의 값은?

- ① -1    ② -3    ③ 1    ④ 3    ⑤ 4

20. 이차방정식  $15 - x = (x - 3)^2$  의 두 근을  $p, q$  라 할 때,  $p + 2q$  의 값을 구하여라.(단,  $p > q$ )

- ① -1    ② -3    ③ 1    ④ 3    ⑤ 4

21. 다음은 완전제곱식을 이용하여 이차방정식  $2x^2 - 10x - 1 = 0$  의 해를 구하는 과정이다. (가)~(마) 에 들어갈 것으로 옳지 않은 것은?

$$2x^2 - 10x - 1 = 0 \text{ 에서 양변을 } 2 \text{ 로 나누면}$$

$$x^2 - 5x - \frac{1}{2} = 0$$

$$x^2 - 5x = \frac{1}{2}$$

$$x^2 - 5x + (\text{가}) = \frac{1}{2} + (\text{가})$$

$$(x + (\text{나}))^2 = (\text{다})$$

$$x + (\text{나}) = \pm(\text{라})$$

$$\therefore x = (\text{마})$$

- ① (가):  $\frac{25}{4}$                       ② (나):  $-\frac{5}{2}$
- ③ (다):  $\frac{27}{4}$                       ④ (라):  $\frac{3\sqrt{3}}{4}$
- ⑤ (마):  $\frac{5 \pm 3\sqrt{3}}{2}$

22. 이차방정식  $x^2 - kx + k - 1 = 0$  의 두 근의 차가 3 일 때, 모든  $k$  의 값의 합을 구하여라.

23. 두 집합  $A = \{x \mid (3x - 2)(x - 4) = 0\}$ ,  $B = \{x \mid (3x + 1)(x - 4) = 0\}$  에 대하여 집합  $B - A$  를 구하면?

- ①  $\left\{-\frac{3}{4}\right\}$                       ②  $\left\{-\frac{1}{3}\right\}$                       ③  $\left\{\frac{1}{4}\right\}$
- ④  $\left\{\frac{1}{2}\right\}$                       ⑤  $\left\{\frac{3}{2}\right\}$

---

24. 이차방정식  $\frac{1}{3}x^2 - 2x + m = 0$  을  $\frac{1}{3}(x+n)^2 = -6$  의 꼴로 나타낼 때,  $mn$  의 값은?

- ① 21            ② -21            ③ 27  
④ -27           ⑤ -9

25. 이차방정식  $x^2 - 3x + k - 10 = 0$  의 두 근을  $\alpha, \beta$  라고 할 때,  $\alpha^2 + \beta^2 = 15$  이다. 이때, 근과 계수의 관계를 이용하여 상수  $k$  의 값을 구하여라.